

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-070741

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl. B02C 7/02  
B02C 7/13

(21)Application number : 10-244197 (71)Applicant : WEST:KK

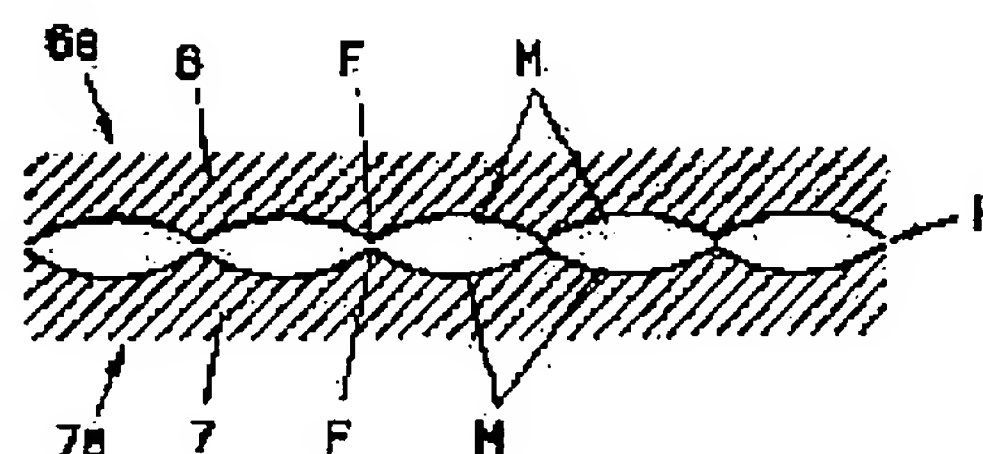
(22)Date of filing : 28.08.1998 (72)Inventor : NISHIKI TATSUO

## (54) FLOUR MILL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve flour quality by forming a mortar space between the stationary automated mortar and rotary automated mortar in a mortar section and forming mortar rugged lines continuously formed with a plurality of hollow grooves and projecting parts on the disk surface of the stationary automated mortar and the rotary automated mortar and forming hollow grooves to arcuate groove faces.

**SOLUTION:** The flour mill of a small size used for flour milling of rice, wheat, soybeans, etc., consists of a hopper section, mortar section, drive section, discharge section and machine bed section. The mortar section consists of the stationary automated mortar 6 and the rotary automated mortar 7. The mortar rugged lines 6a, 7a are formed on the surface of the automated mortars 6, 7. The rotary automated mortar 7 is driven by the drive section. The mortar rugged lines 6a, 7a are constituted by continuously forming a plurality of the hollow grooves M and projecting parts F on the disk surfaces of the automated mortars 6, 7 and the groove faces of the hollow grooves M are formed to arcuate groove faces. The arcuate groove faces of the hollow grooves M are formed of arcs of 2 to 3 mm in radius and the



base lines of the stripes are formed of lines inclining 8 to 20° backward in the rotation direction with respect the radial line of the rotary automated mortar 7.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.12.1999

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision  
of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number] 3326556

[Date of registration] 12.07.2002

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-70741

(P2000-70741A)

(43)公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマト(参考)

B 0 2 C 7/02

B 0 2 C 7/02

4 D 0 6 3

7/13

7/13

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平10-244197

(22)出願日

平成10年8月28日(1998.8.28)

(71)出願人 398049243

有限会社ウエスト

新潟県長岡市宝2丁目2番地27

(72)発明者 西木 達夫

新潟県南蒲原郡中之島町大字中之島744番

地2

(74)代理人 100092691

弁理士 黒田 勇治

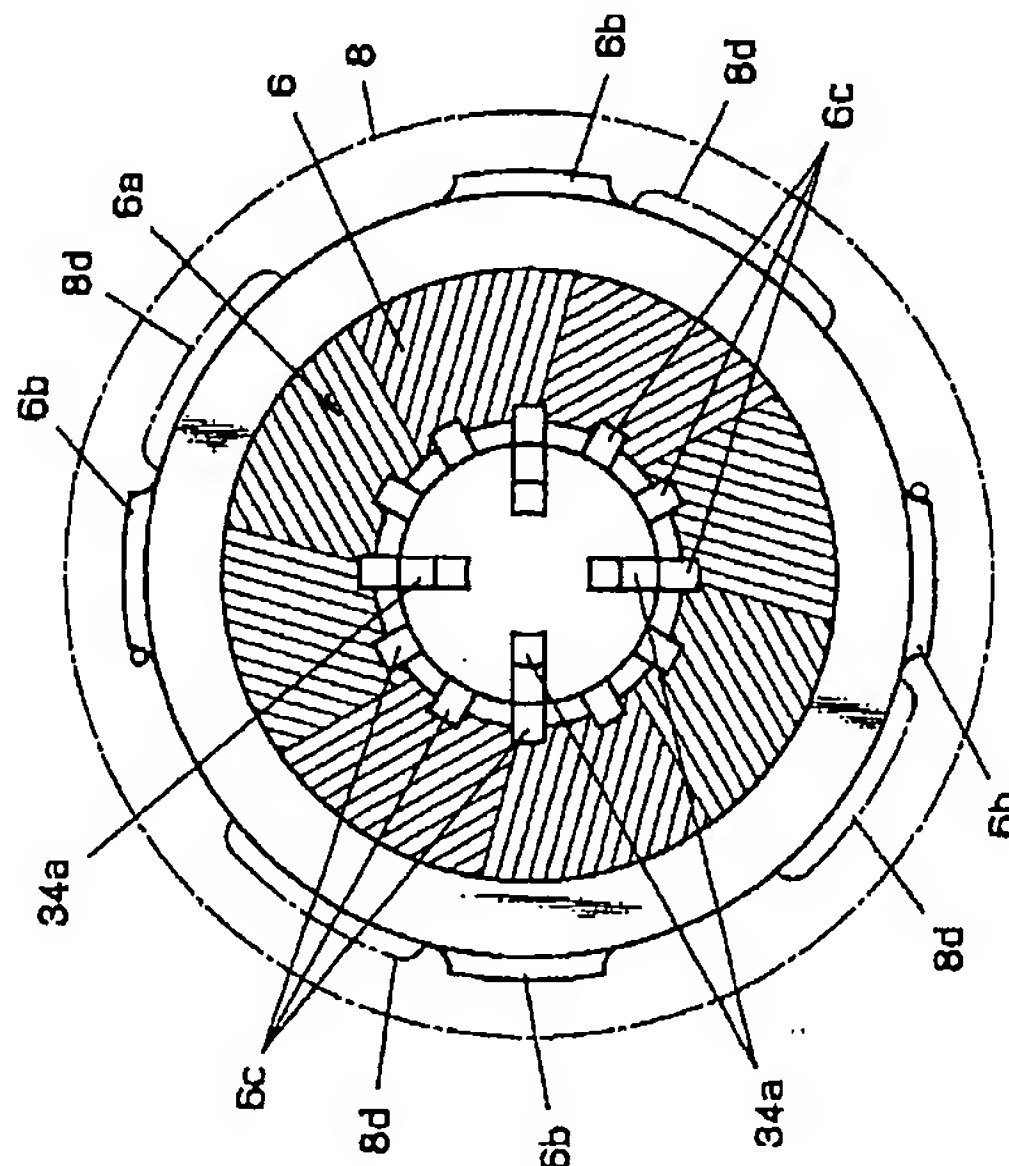
Fターム(参考) 4D063 DD05 DD14 GA03 GA04

(54)【発明の名称】 製粉機

(57)【要約】

【課題】 被粉碎物Wが凹溝Mの溝面を円滑に下から上へと方向転換することになり、被粉碎物の凸部Fを介しての隣の凹溝への移動が円滑になされ、それだけ、粉砕度合いの粗細のばらつきを抑制して製粉品質を高めることができる。

【解決手段】 固定擂潰盤6と回転擂潰盤7との間に擂潰間隙Hが形成され、固定擂潰盤及び回転擂潰盤の盤面に内方から外方に延びる複数個の凹溝M及び凸部Fを連続形成してなる擂潰凹凸条6a・7aを形成し、凹溝の溝面を弧状溝面に形成してなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被粉碎物が投入されるホッパー部と、該ホッパー部に投入された被粉碎物を粉碎可能な固定擂潰盤及び回転擂潰盤からなる擂潰部と、該回転擂潰盤を回転させる駆動部と、該擂潰部により粉碎された被粉碎物が排出される排出部とを備えてなり、上記固定擂潰盤と回転擂潰盤との間に擂潰間隙が形成され、該固定擂潰盤及び回転擂潰盤の盤面に内方から外方に延びる複数の凹溝及び凸部を連続形成してなる擂潰凹凸条を形成し、該凹溝の溝面を弧状溝面に形成してなることを特徴とする製粉機。

【請求項 2】 上記回転擂潰盤の擂潰凹凸条は回転擂潰盤の半径線に対して回転方向後方に所定角度傾斜する複数の筋基線により複数の擂潰領域に区画されると共に各擂潰領域内において該筋基線に平行にして回転方向前方に順次所定の配列ピッチ宛離間した複数の基線に基づいた溝パターンをもって形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の製粉機。

【請求項 3】 上記固定擂潰盤の擂潰凹凸条は該回転擂潰盤の擂潰凹凸条と同一の溝パターンをもって形成され、該固定擂潰盤の擂潰凹凸条と該回転擂潰盤の擂潰凹凸条とは相互に擂潰間隙を置いて対称状に対向配置されることを特徴とする請求項 2 記載の製粉機。

【請求項 4】 上記凹溝の弧状溝面を半径 2 mm 乃至 3 mm の円弧により形成してなることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の製粉機。

【請求項 5】 上記筋基線を回転擂潰盤の半径線に対して回転方向後方に 8 度乃至 20 度傾斜する線としてなることを特徴とする請求項 2、3 又は 4 記載の製粉機。

【請求項 6】 上記複数の基線間の配列ピッチを 1.5 mm 乃至 2.5 mm にしてなることを特徴とする請求項 2、3、4 又は 5 記載の製粉機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は例えば米、麦、大豆、トウモロコシ等の穀類や干しキノコ、煮干し、卵殻、干しエビ、茶葉、漢方薬の原料等の製粉化加工に用いられる小型の製粉機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来この種の製粉機として、穀類等の被粉碎物を固定擂潰盤及び回転擂潰盤からなる擂潰部により擂潰して粉碎する構造のものが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来構造にあっては、固定擂潰盤と回転擂潰盤とからなる擂潰部による被粉碎物の擂潰度合の粗細のばらつきが生じ易く、それだけ製粉品質が低下しているという不都合を有している。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような課題

を解決することを目的とするもので、本発明のうち、請求項 1 記載の発明は、被粉碎物が投入されるホッパー部と、該ホッパー部に投入された被粉碎物を粉碎可能な固定擂潰盤及び回転擂潰盤からなる擂潰部と、該回転擂潰盤を回転させる駆動部と、該擂潰部により粉碎された被粉碎物が排出される排出部とを備えてなり、上記固定擂潰盤と回転擂潰盤との間に擂潰間隙が形成され、該固定擂潰盤及び回転擂潰盤の盤面に内方から外方に延びる複数の凹溝及び凸部を連続形成してなる擂潰凹凸条を形成し、該凹溝の溝面を弧状溝面に形成してなることを特徴とする製粉機にある。

【0005】 又、請求項 2 記載の発明は、上記回転擂潰盤の擂潰凹凸条は回転擂潰盤の半径線に対して回転方向後方に所定角度傾斜する複数の筋基線により複数の擂潰領域に区画されると共に各擂潰領域内において該筋基線に平行にして回転方向前方に順次所定の配列ピッチ宛離間した複数の基線に基づいた溝パターンをもって形成されていることを特徴とするものであり、又、請求項 3 記載の発明は、上記固定擂潰盤の擂潰凹凸条は該回転擂潰盤の擂潰凹凸条と同一の溝パターンをもって形成され、該固定擂潰盤の擂潰凹凸条と該回転擂潰盤の擂潰凹凸条とは相互に擂潰間隙を置いて対称状に対向配置されることを特徴とするものである。

【0006】 又、請求項 4 記載の発明は、上記凹溝の弧状溝面を半径 2 mm 乃至 3 mm の円弧により形成してなることを特徴とするものであり、又、請求項 5 記載の発明は、上記筋基線を回転擂潰盤の半径線に対して回転方向後方に 8 度乃至 20 度傾斜する線としてなることを特徴とするものであり、又、請求項 6 記載の発明は、上記複数の基線間の配列ピッチを 1.5 mm 乃至 2.5 mm にしてなることを特徴とするものである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 図 1 乃至図 21 は本発明の実施の形態例を示し、大別して、ホッパー部 1、擂潰部 2、駆動部 3、排出部 4 及び機台部 5 からなり、この場合機台部 5 は機台板 5 a に脚枠 5 b を取り付け構成されている。

【0008】 又、ホッパー部 1 は、図 2 の如く、三個のケース体 1 a の内の上部のケース体 1 a 内に漏斗状の導入筒 1 b を形成し、導入筒 1 b の上部の投入口 1 c を開閉可能な蓋部材 1 d を取り付け、蓋部材 1 d に被粉碎物 W を下方に押し込みする図示省略の押動部材を挿通可能な挿通穴 1 e を形成して構成している。

【0009】 また、擂潰部 2 は固定擂潰盤 6 及び回転擂潰盤 7 からなり、固定擂潰盤 6 の表面には擂潰凹凸条 6 a が形成され、回転擂潰盤 7 の表面には擂潰凹凸条 7 a が形成され、回転擂潰盤 7 は駆動部 3 により回転するように構成されている。

【0010】 この場合、図 2、図 6 の如く、機台板 5 a 上に中台板 5 c を離間軸 5 d により配置し、中台板 5 c



に軸受筒部材8を縦設し、軸受筒部材8にスライド筒8aを上下摺動自在に内嵌挿し、スライド筒8aに軸受8bにより主軸9を回転自在に縦設し、主軸9に回転摺潰盤7を着脱機構10を介して着脱自在に取付け、軸受筒部材8に回転摺潰盤7の上方にして固定摺潰盤6を対向面間に摺潰間隙Hを形成して取り付け、この場合、図3、図7の如く、軸受筒部材8の上部に環状嵌合溝8cを形成すると共に環状嵌合溝8cに至る上方開口溝8dを四個形成し、固定摺潰盤6の外周に上記上方開口溝8dに上方から嵌挿可能にして環状嵌合溝8cに嵌入可能な嵌入鋳6bを形成し、軸受筒部材8に嵌入鋳6aに当接するストッパ8eを形成し、固定摺潰盤6を軸受筒部材8に環状嵌合溝8cと嵌入鋳6aとの旋回嵌脱作用により着脱自在に設けて構成している。

【0011】又、上記着脱機構10は、図12、図13の如く、主軸9と回転摺潰盤7との回転伝達をなす伝達ピン11及び伝達嵌合部12からなる回転伝達機構13と、主軸9と回転摺潰盤7との係止をなす係止ピン14及び係止部15からなる係止機構16により構成され、この場合、上記主軸9に伝達ピン11を二個突出形成すると共に回転摺潰盤7に伝達ピン11が挿脱可能な穴状又は溝状等の、この場合穴状の伝達嵌合部12を形成し、かつ、上記主軸9の上部に挿通穴17を形成すると共に上記回転摺潰盤7に下端部が挿通穴17に挿通可能なロック杆18を上端部を突出させて上下摺動自在に配設し、ロック杆18の上端部に錐状体19を取付け、ロック杆18を下方に弾圧可能にしてロック杆18の上端部の持上げ時に回転摺潰盤7の自重又は引き上げ外力により縮小変形可能なバネ部材20を配設し、かつ回転摺潰盤7に主軸9に外嵌合可能な嵌合穴21を形成すると共に嵌合穴21の内周面に係止部15を形成し、更に主軸9に挿通穴17の内周面から主軸9の外周面に至る係止穴23を三個形成すると共に係止穴23に外方端部が係止部15に嵌入可能な係止ピン14を突没進退自在に挿通し、係止ピン14の内方端部に半球状の受圧部分14aを形成すると共にロック杆18の下端部に受圧部分14aを押圧可能なテーパー状の押圧部分18aを形成し、係止部15に回転摺潰盤7の持上げ時に係止ピン14の外方端部を押圧して係止ピン14を没入させるテーパー面状の戻動部分15aを形成し、更に挿通穴17の底部に摩擦筒25を摺動自在に設け、摩擦筒25を押し上げる上記バネ部材20よりも弱いバネ25aを設け、摩擦筒25の上面により係止ピン14の受圧部分14aを弾圧して係止ピン14の遊動を防止するように構成している。

【0012】しかして、図13の使用状態において、回転摺潰盤7を取り外す場合には、上記ロック杆18の上端部に設けられた錐状体19を持ち上げると、伝達ピン11は伝達嵌合部12より抜脱されると共に回転摺潰盤7の自重によりロック杆18のみがバネ部材20を縮小

変形させて上昇摺動し、これにより係止ピン14は内方への没入後退が可能となると共に係止部15のテーパー面状の戻動部分15aにより係止ピン14の外方端部が当接押圧されて係止ピン14は係止穴23内を没入後退し、これにより図12の如く、回転摺潰盤7を主軸9より取り外すことができ、又、回転摺潰盤7を主軸9に装着する場合には、上記係止ピン14の没入状態において、上記ロック杆18の上端部に設けられた錐状体19を持って、主軸9の上端部外周面に嵌合穴21を外嵌合すると、伝達ピン11は伝達嵌合部12に挿入されると共に係止ピン14の内方端部の受圧部分14aはロック杆18の下端部の押圧部分18aにより突出押圧され、係止ピン14の外方端部は係止部15に嵌入可能となると共に係止ピン14の先端部は係止部15内に嵌入されることになる。

【0013】26は摺潰間隙調節機構であって、上記回転摺潰盤7を上記固定摺潰盤6に対して接近離反移動自在に配設し、回転摺潰盤7と固定摺潰盤6との間の摺潰間隙Hを調節可能なカム軸部27及び斜面カム部28からなり、回転摺潰盤7を回転させる主軸9を上記カム軸部27及び斜面カム部28により移動させると共に締付回動により位置固定可能な操作軸29からなり、この場合、図6、図8、図9の如く、上記軸受筒部材8の対向両面に上下斜め方向に延びた溝状の斜面カム部28・28を形成し、上記スライド筒8aの対向両面に雌螺子部30を形成し、操作軸29の中程部に一方の斜面カム部28に摺動嵌合可能なカム軸部27を形成し、操作軸29の先端部を螺子部として軸受筒部材8の外周面と操作軸29との間に駒部材31を介在して一方の雌螺子部30に螺着すると共に他方の雌螺子部30に他方の斜面カム部28に摺動嵌合可能なガイド軸部32を螺着固定し、かつ中程部のケース体1aに斜面カム部28と同様な形状にして操作軸29の外方突出を許容する逃げ穴33を形成して構成している。尚、上記操作軸29の螺着固定構造に変えて、操作軸29をバネ圧ブレーキ機構により位置固定する構造を用いることもできる。

【0014】しかして、操作軸29を弛緩回動したのち操作軸29を斜面カム部28に沿って移動させると、カム軸部27及び斜面カム部28の斜面カム作用により主軸9及びスライド筒8aと一緒に回転摺潰盤7も上下移動し、これにより固定摺潰盤6と回転摺潰盤7との間の摺潰間隙Hが変更調節され、変更後に操作軸29を締付回動すると、軸受筒部材8は駒部材31とスライド筒8aとにより挟圧され、回転摺潰盤7は位置固定されることになる。

【0015】又、固定摺潰盤6及び回転摺潰盤7は、図2乃至図5の如く、固定摺潰盤6の中央部に導入受筒34が固定立設され、この導入受筒34は導入筒1bに接続されて導入路35が形成され、導入受筒34の内周面に階段状の粗挽刃34aを四列分突出形成し、固定摺潰

盤6の表面には摺潰凹凸条6aが形成され、かつ固定摺潰盤6の内方側に被粉碎物Wを摺潰間隙Hに導入可能な導入溝6bが複数個形成され、又、回転摺潰盤7においては、中央部に導入受筒36が一体に立設され、この導入受筒36の外周面に階段状の粗挽刃36aを四列分突出形成し、この回転摺潰盤7の表面には摺潰凹凸条7aが形成され、すなわち、この場合、固定摺潰盤6及び回転摺潰盤7の盤面に内方から外方に延びる複数の凹溝M及び凸部Fを連続形成してなる摺潰凹凸条6a・7aを形成し、かつ、この摺潰凹凸条6a・7aの凹溝Mの溝面を、図20及び図21の如く、弧状溝面に形成されている。即ち、従来の提案構造として示した図22の固定摺潰盤D及び回転摺潰盤Bに形成された凹溝Cの溝面が角底部C<sub>1</sub>をもつ略三角状のV状溝に形成されているものとは相違している。

【0016】この場合、図4の如く、上記回転摺潰盤7の摺潰凹凸条7aは回転摺潰盤7の半径線Kに対して回転方向後方に所定角度傾斜する八個の筋基線Lにより八個の摺潰領域Aに区画されると共に各摺潰領域A内において筋基線Lに平行にして回転方向前方に順次所定の配列ピッチ宛離間した複数の基線Gに基づいた溝パターンをもって形成され、又、上記固定摺潰盤6の摺潰凹凸条6aは回転摺潰盤7の摺潰凹凸条7aと同一の溝パターンをもって形成され、よって、固定摺潰盤6の摺潰凹凸条6aと回転摺潰盤7の摺潰凹凸条7aとは相互に摺潰間隙Hを置いて対称状に対向配置され、又、図20の如く、上記凹溝Mの弧状溝面を半径2mm乃至3mmの円弧Rにより形成し、又、図4の如く、上記筋基線Lを回転摺潰盤7の半径線Kに対して回転方向後方に傾斜角度 $\theta = 8$ 度乃至20度傾斜する線、この場合、 $\theta = 15$ 度とし、又、上記複数の基線G間の配列ピッチPを1.5mm乃至2.5mmにしている。

【0017】また駆動部3は、図2、図6の如く、機台板5aの下面に回転用モータ37を取付け、回転用モータ37の主軸に駆動歯車37aを取付け、機台板5aと中台板5bとの間に中間軸38aにより中間歯車38を取付け、上記主軸9の下端部に従動歯車39を取付け、回転用モータ37により各歯車37a・38・39を介して主軸9を回転させると共に摺潰間隙Hの調節の際に主軸9と一緒に従動歯車39が中間歯車38の歯面を相互に摺動するように構成している。

【0018】また排出部4は、この場合図2、図7の如く、軸受筒部材8及び中程のケース体1aに上記摺潰間隙Hに臨ませて弧状の排出口4aを形成し、回転摺潰盤7にブラシ体4bを突設し、中程のケース体1aに排出凹部4cを形成し、排出凹部4cに取出容器40を装脱自在に配設して構成している。

【0019】41はシャッター部材であって、上記ホッパー部1と上記摺潰部2との間の導入路35を開閉可能に設けられ、蓋部材1dの開閉動作とシャッター部材4

1の開閉動作とを連動させる連動機構42を配設し、連動機構42に蓋部材1dの開閉動作とシャッター部材41の開閉動作との変位差を吸収可能な偏位吸収機構43を配設している。

【0020】この上記連動機構42及び偏位吸収機構43は、上記蓋部材1d側と上記シャッター部材41を進退動作させる作動リンク44側との間に摩擦力を付与して相互の連動を可能とすると共にこの摩擦力以上の力により滑動を許容して相互の連動を解除可能な摩擦部材45を配設してなり、この場合、図14乃至図19の如く、ケース体1aの上面に隆起軸受部46を一体形成し、蓋部材1dに隆起軸受部46を介装可能な二個の軸受部47・47を一体形成し、この軸受部47・47間に支点軸48を架設し、ケース体1aの隆起軸受部46の両側に軸筒49・49を遊嵌着し、支点軸48に軸筒49・49を介して隆起軸受部46を軸架し、支点軸48の中程部に作動リンク44の基部筒部44aを嵌挿し、作動リンク44の基部筒部44aの各側面と軸筒49・49の対向面間に摩擦部材45を介装し、摩擦部材45として平座金の周状座面に複数の放射線上位置において凹凸を繰り返す形状にしてバネ弾性をもつ所謂ウェーブワッシャーと称する波形座金を用いてなり、勿論摩擦部材45としては軸方向の圧縮荷重に対してバネ弾性をもつスリップリングやバネ座金等の他のスリップクラッチ作用を営む摩擦部材45を用いることもでき、この摩擦部材45により軸筒49・49と軸受部47・47との対向面間Q及び作動リンク44の基部筒部44aの各側面と軸筒49・49の対向面間Qに常時摩擦力を付与し、更に、上記漏斗状の導入筒1bに軸受垂下部50を形成し、軸受垂下部50に旋回軸51により上記シャッター部材41を旋回自在に軸受し、シャッター部材41の先端部に導入路35を開閉可能な開閉部41aを形成すると共にシャッター部材41の基部41bと上記作動リンク44との間に連結杆52を掛架して構成している。

【0021】しかして、図14及び図19の閉塞状態において、図14の想像線の如く、蓋部材1dを支点軸48を中心として開角度動作させると、蓋部材1dの開動当初は摩擦部材45の弾圧摩擦作用による軸筒49・49と軸受部47・47との対向面間Q及び作動リンク44の基部筒部44aの各側面と軸筒49・49の対向面間Qに生じている摩擦力により作動リンク44は矢印方向に回動し、この作動リンク44の回動に連動して図17、図18の開状態から図19の閉状態にシャッター部材41は旋回軸51を中心として閉塞旋回し、そして、シャッター部材41が導入路35の内面のストッパ面35aに当接して閉塞を完了し、更に蓋部材1dを開角度動作させると、摩擦部材45の弾圧摩擦作用による軸筒49・49と軸受部47・47との対向面間Q及び作動リンク44の基部筒部44aの各側面と軸筒49・4



9の対向面間Qに生じている摩擦力以上の力が掛かり、  
よって、各対向面間Qにおいて蓋部材1dの滑動を許容  
し、蓋部材1dと作動リンク44との相互の連動を解除  
可能し、蓋部材1dは略100度程度開口動作して起立  
し、又、逆に、蓋部材1dを閉角度動作させると、蓋部  
材1dの開動当初は摩擦部材45の弾圧摩擦作用による  
軸筒49・49と軸受部47・47との対向面間Q及び  
作動リンク44の基部筒部44aの各側面と軸筒49・  
49の対向面間Qに生じている摩擦力により作動リンク  
44は逆回転し、この作動リンク44の逆回転に連動し  
て図19の開状態から図17、図18の開状態にシャッ  
ター部材41は回転軸51を中心として開口旋回し、そ  
して、作動リンク44がケース体1aに形成されたスト  
ッパ面35bに当接してシャッター部材41の開口動  
作を完了し、更に蓋部材1dを閉角度動作させると、摩  
擦部材45の弾圧摩擦作用による軸筒49・49と軸受  
部47・47との対向面間Q及び作動リンク44の基部  
筒部44aの各側面と軸筒49・49の対向面間Qに生  
じている摩擦力以上の力が掛かり、各対向面間Qにお  
いて蓋部材1dの滑動を許容し、蓋部材1dと作動リンク  
44との相互の連動を解除可能し、よって、蓋部材1d  
の開閉動作とシャッター部材41の開閉動作との変位差  
を吸収可能することになる。

【0022】この実施の形態例は上記構成であるから、  
米、麦、大豆、トウモロコシ等の穀類や干しキノコ、煮  
干し、卵殻、干しエビ、茶葉、漢方薬の原料等の被粉碎  
物Wをホッパー部1に投入し、駆動部3により回転揺動  
盤7を図4の反時計回りに回転させ、このことは言い換  
えると固定揺動盤6を図5の反時計回りに相対回転させ  
ると考えることもでき、被粉碎物Wは固定揺動盤6及び  
回転揺動盤7からなる揺動部2の揺動間隙Hにより揺り  
潰されつつ遠心力を伴って外方に送られ、粉碎された被  
粉碎物Wは排出部4より排出されることになり、この  
際、従来の提案構造として示した図22の固定揺動盤D  
及び回転揺動盤Bに形成された凹溝Cの溝面にあつて  
は、角底部C<sub>1</sub>をもつ略三角状のV状溝に形成されてい  
るので、角底部C<sub>1</sub>の存在により、被粉碎物Wの凹溝M  
の溝面での下から上への方向転換抵抗があつて隣の溝へ  
の移動が不円滑となり、溝面頂部に至らずに粉碎がされ  
ず、そのまま回転揺動盤7の回転により外方に向けて遠  
心力を受けつつ外方へ排出されて粉碎が不十分となるこ  
とがあり、この点、図3、図4、図5、図20、図21  
の如く、固定揺動盤6及び回転揺動盤7の盤面に内方か  
ら外方に延びる複数個の凹溝M及び凸部Fを連続形成し  
てなる揺動凹凸条6a・7aを形成し、この凹溝Mの溝  
面を弧状溝面に形成しているから、被粉碎物Wが凹溝M  
の溝面を円滑に下から上へと方向転換することになり、  
被粉碎物Wの凸部Fを介しての隣の凹溝Mへの移動が円  
滑になされ、それだけ、粉碎度合いの粗細のばらつきを  
抑制して製粉品質を高めることができ、粉碎効率を高め

ることができる。

【0023】またこの場合、上記回転揺動盤7の揺動凹  
凸条7aは回転揺動盤7の半径線Kに対して回転方向後  
方に所定角度 $\theta$ 分傾斜する複数個の筋基線Lにより複数  
個の揺動領域Aに区画されると共に各揺動領域Aにお  
いて該筋基線Lに平行にして回転方向前方に順次所定の  
配列ピッチ宛離間した複数個の基線Gに基づいた溝パタ  
ーンをもって形成されているから、均一な粉碎度合いを  
得ることができ、又、この場合、上記固定揺動盤6の揺  
動凹凸条6aは回転揺動盤7の揺動凹凸条7aと同一の  
溝パターンをもって形成され、固定揺動盤6の揺動凹凸  
条6aと回転揺動盤7の揺動凹凸条7aとは相互に揺動  
間隙Hを置いて対称状に対向配置されているから、良好  
な粉碎作用を得ることができる。

【0024】又、この場合、上記凹溝Mの弧状溝面を半  
径2mm乃至3mmの円弧Rにより形成しているから、  
各種被粉碎物Wに適応して良好な粉碎作用を得ることが  
でき、又、この場合、上記筋基線Lを回転揺動盤7の半  
径線Kに対して回転方向後方に $\theta=8$ 度乃至20度傾斜  
する線としているから、良好な粉碎作用を得ることがで  
き、又、この場合、上記複数個の基線G間の配列ピッチ  
Pを1.5mm乃至2.5mmにしているから、一層良  
好な粉碎作用を得ることができる。

【0025】尚、本発明は上記実施の形態例に限られる  
ものではなく、ホッパー部1、揺動部2、駆動部3、排  
出部4の構造や形態並びに材質等は適宜変更して設計さ  
れるものである。

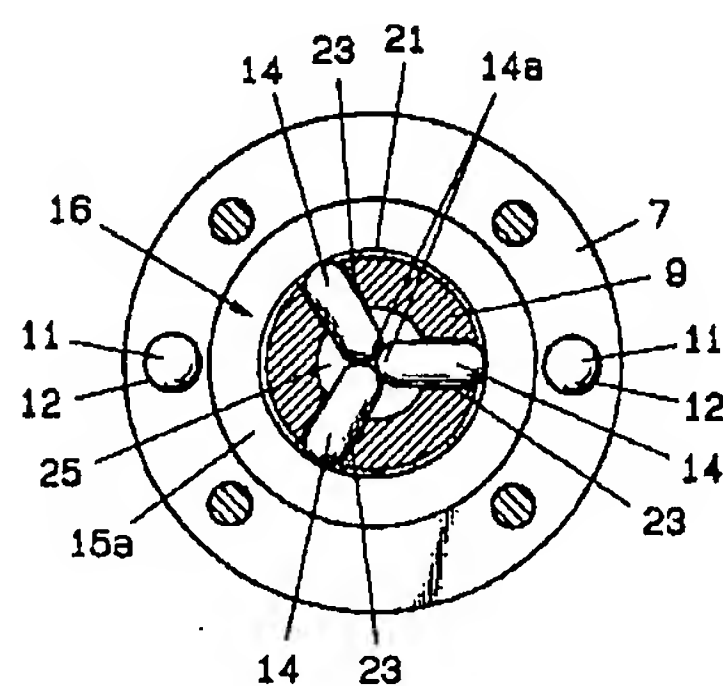
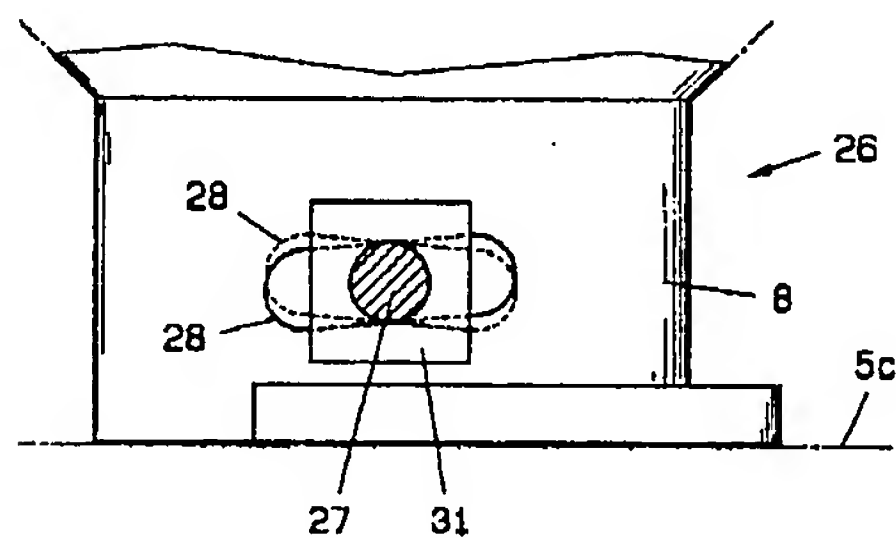
【0026】

【発明の効果】本発明は上述の如く、請求項1記載の発  
明にあっては、固定揺動盤及び回転揺動盤の盤面に内方  
から外方に延びる複数個の凹溝及び凸部を連続形成して  
なる揺動凹凸条を形成し、この凹溝の溝面を弧状溝面に  
形成しているから、被粉碎物が凹溝の溝面を円滑に下か  
ら上へと方向転換することになり、被粉碎物の凸部を介  
しての隣の凹溝への移動が円滑になされ、それだけ、粉  
砕度合いの粗細のばらつきを抑制して製粉品質を高める  
ことができ、粉碎効率を高めることができる。

【0027】また請求項2記載の発明にあっては、上記  
回転揺動盤の揺動凹凸条は回転揺動盤の半径線Kに対  
して回転方向後方に所定角度分傾斜する複数個の筋基線  
により複数個の揺動領域に区画されると共に各揺動領域  
内において該筋基線に平行にして回転方向前方に順次所  
定の配列ピッチ宛離間した複数個の基線に基づいた溝パ  
ターンをもって形成されているから、均一な粉碎度合い  
を得ることができ、又、請求項3記載の発明にあっては、  
上記固定揺動盤の揺動凹凸条は回転揺動盤の揺動凹凸  
条と同一の溝パターンをもって形成され、固定揺動盤の  
揺動凹凸条と回転揺動盤の揺動凹凸条とは相互に揺動  
間隙を置いて対称状に対向配置されているから、良好な  
粉碎作用を得ることができる。

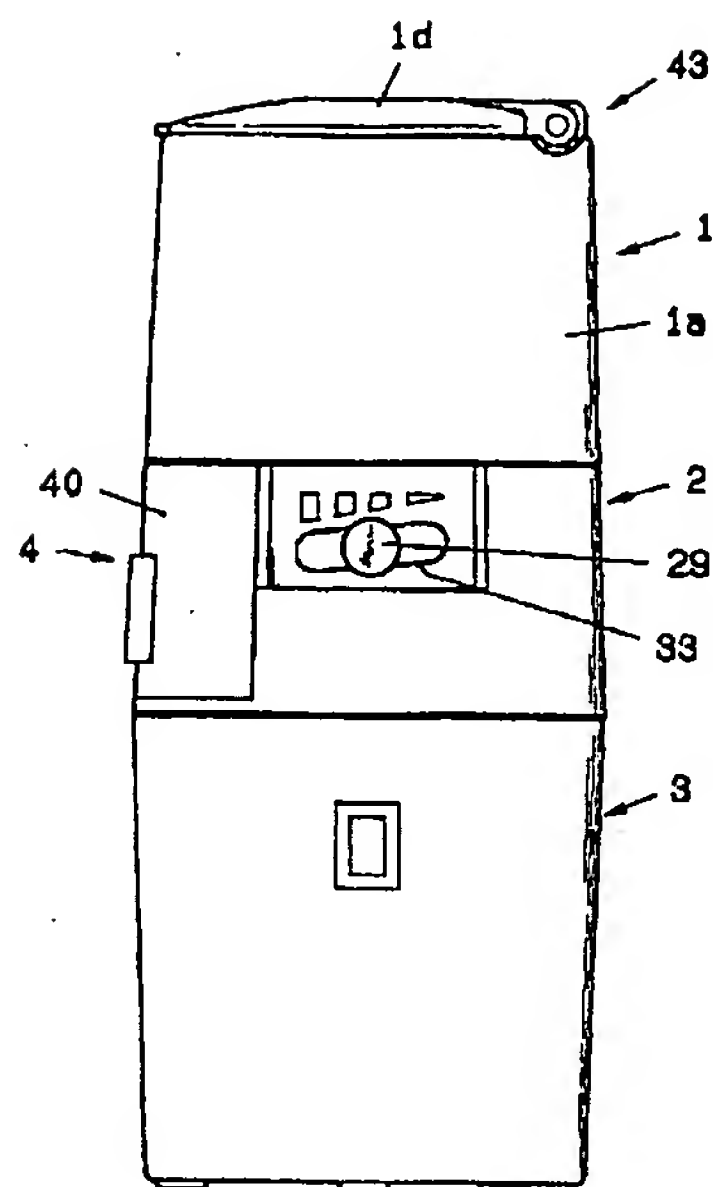
【図 15】本発明の実施の形態例の平面図である。 \*

7 a 播漕凹凸条

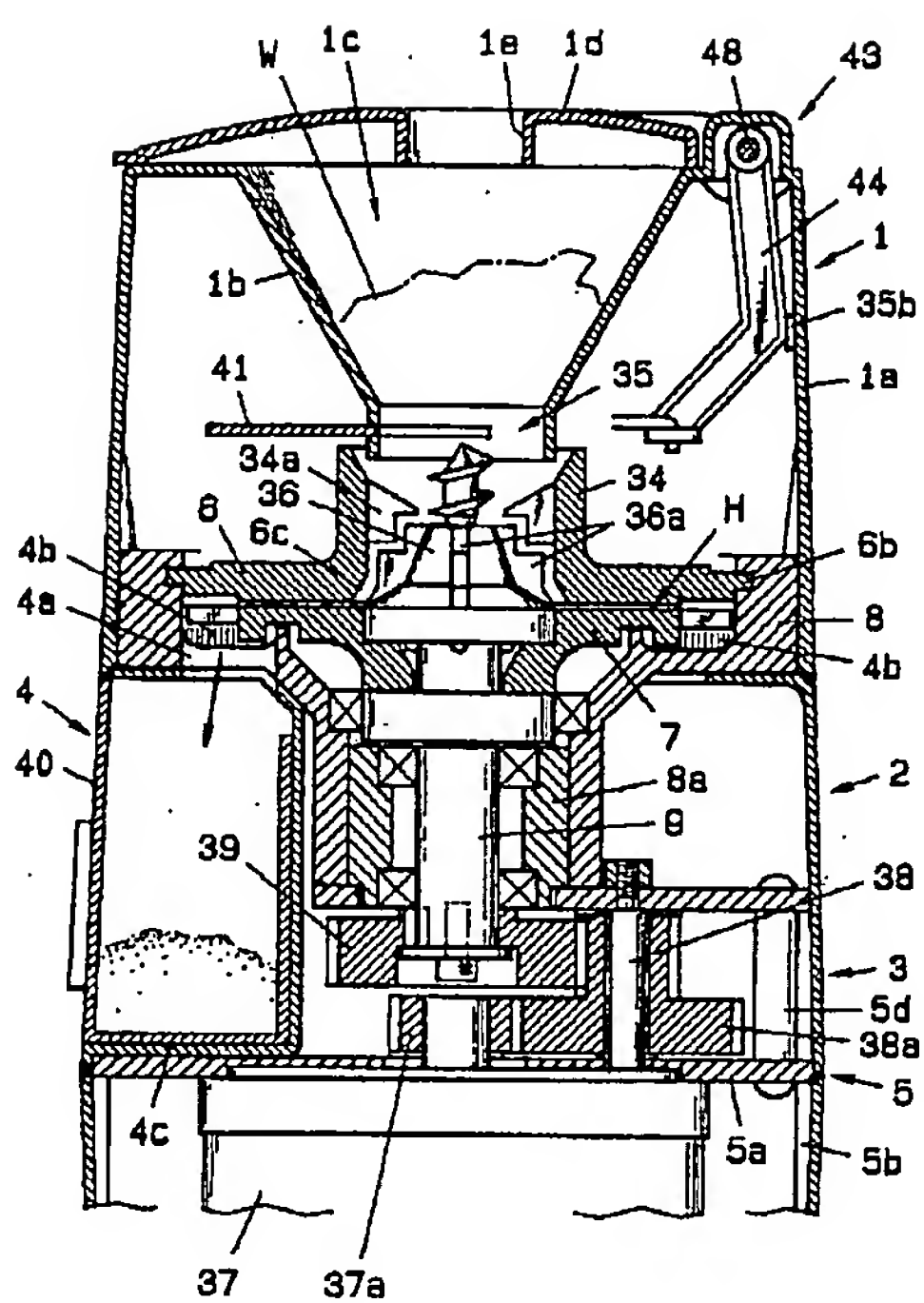




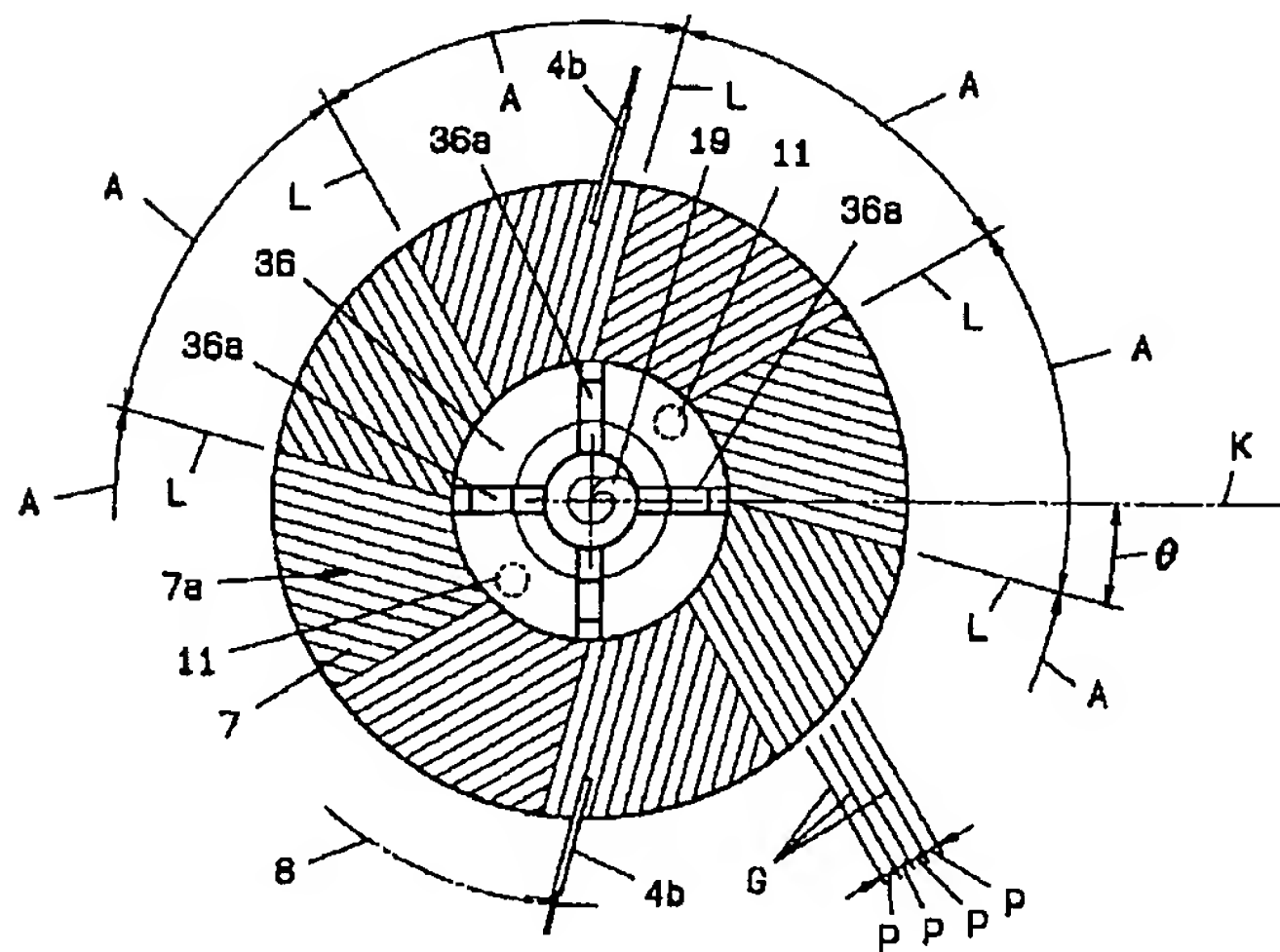
【図1】



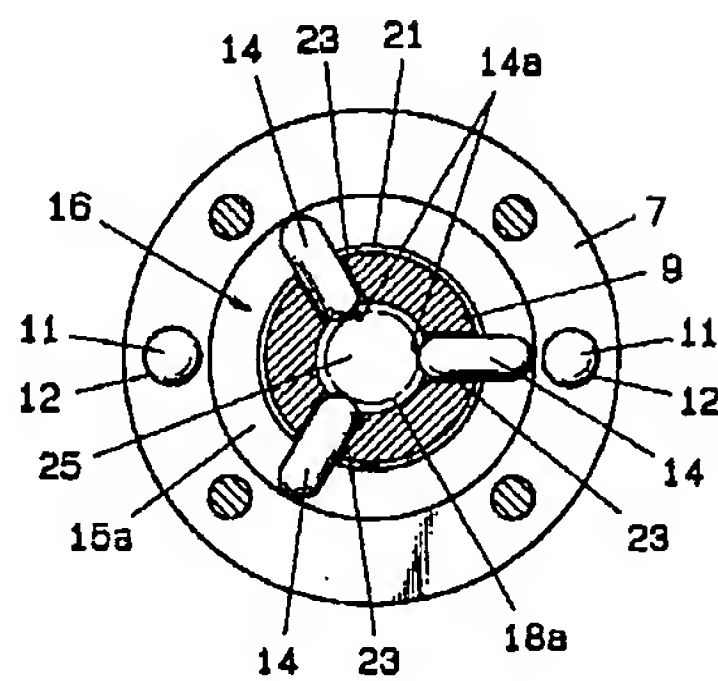
【図2】



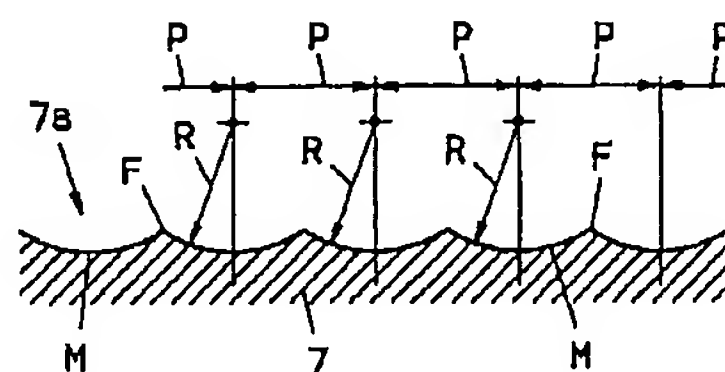
【図4】



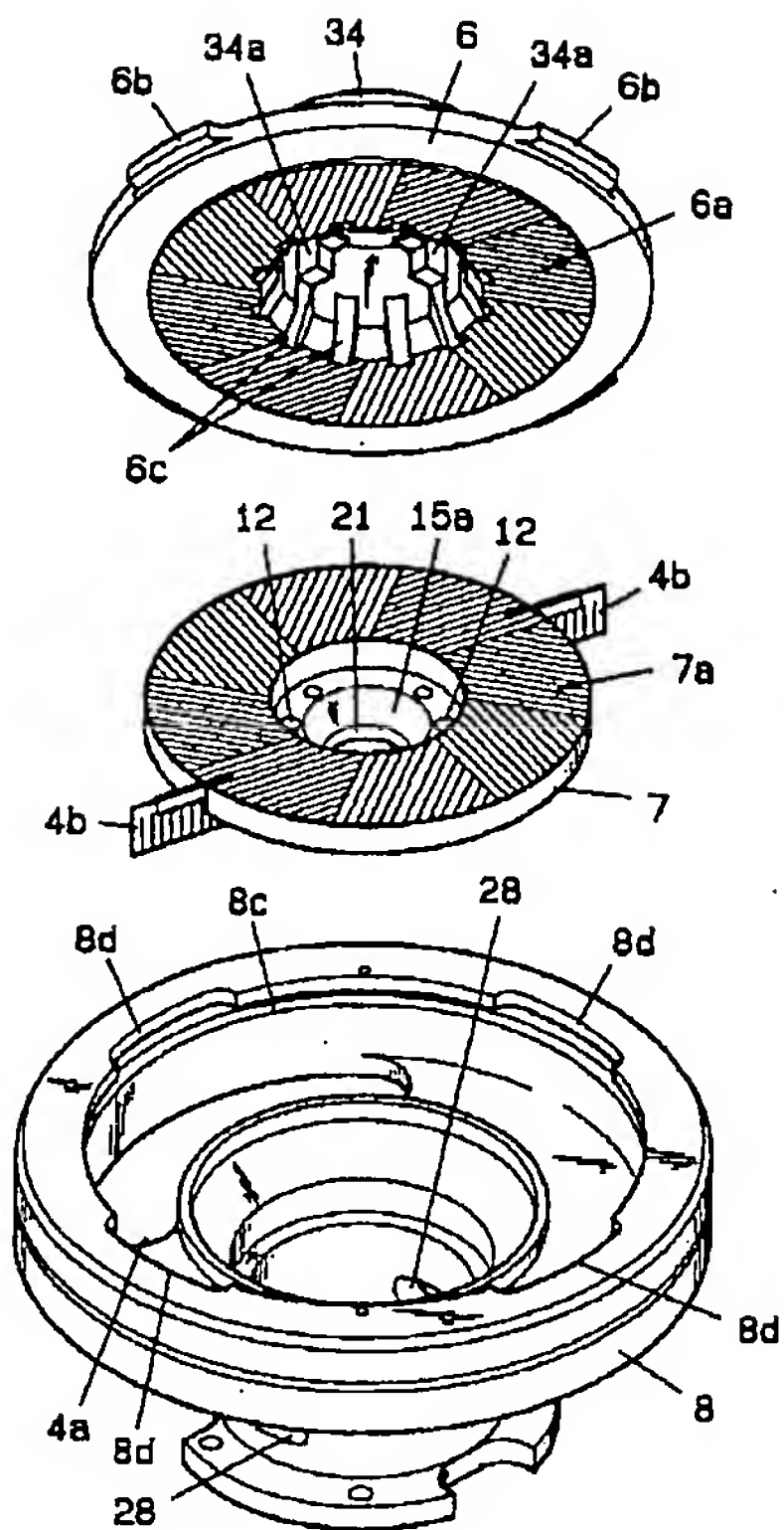
【図11】



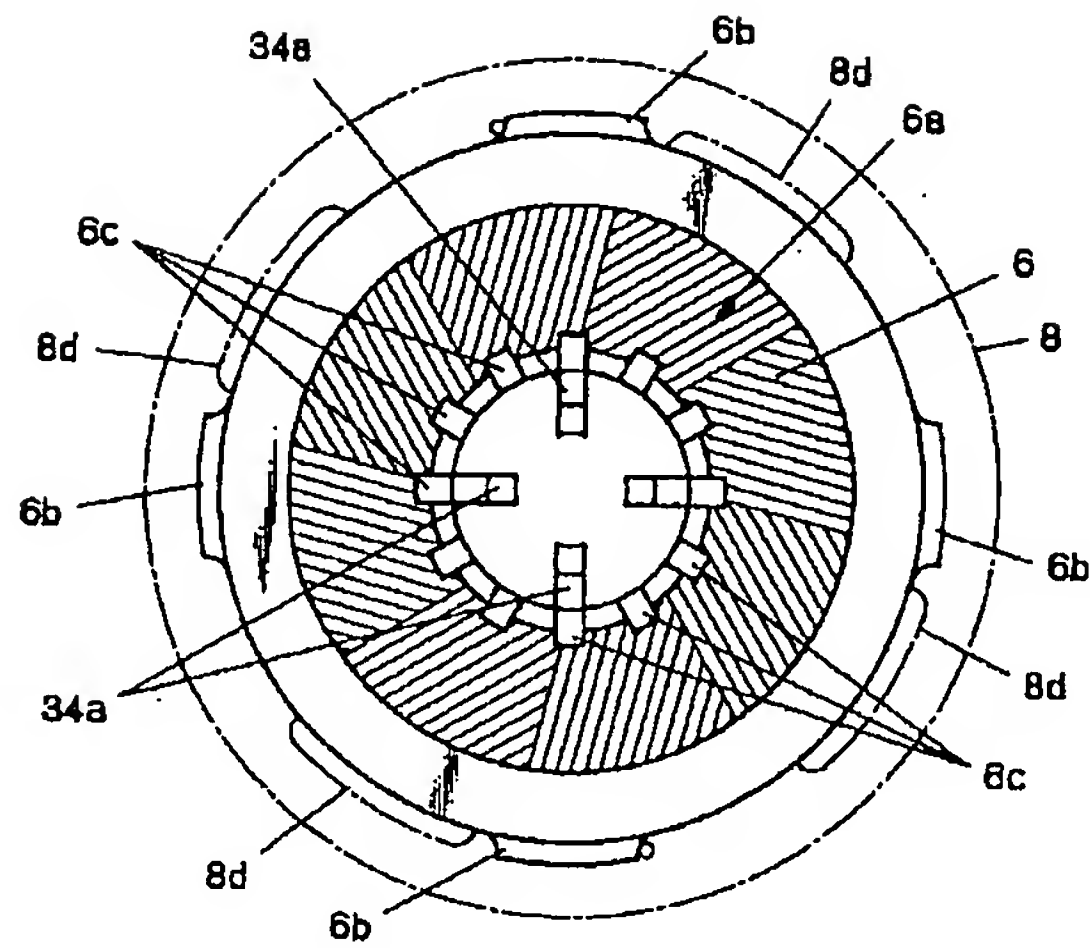
【図20】



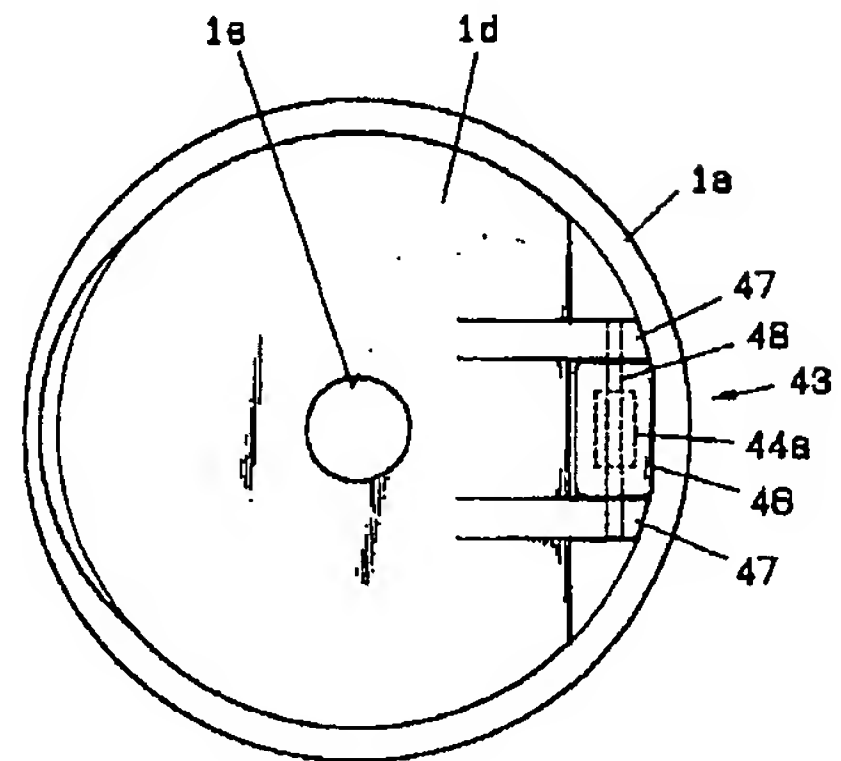
【図3】



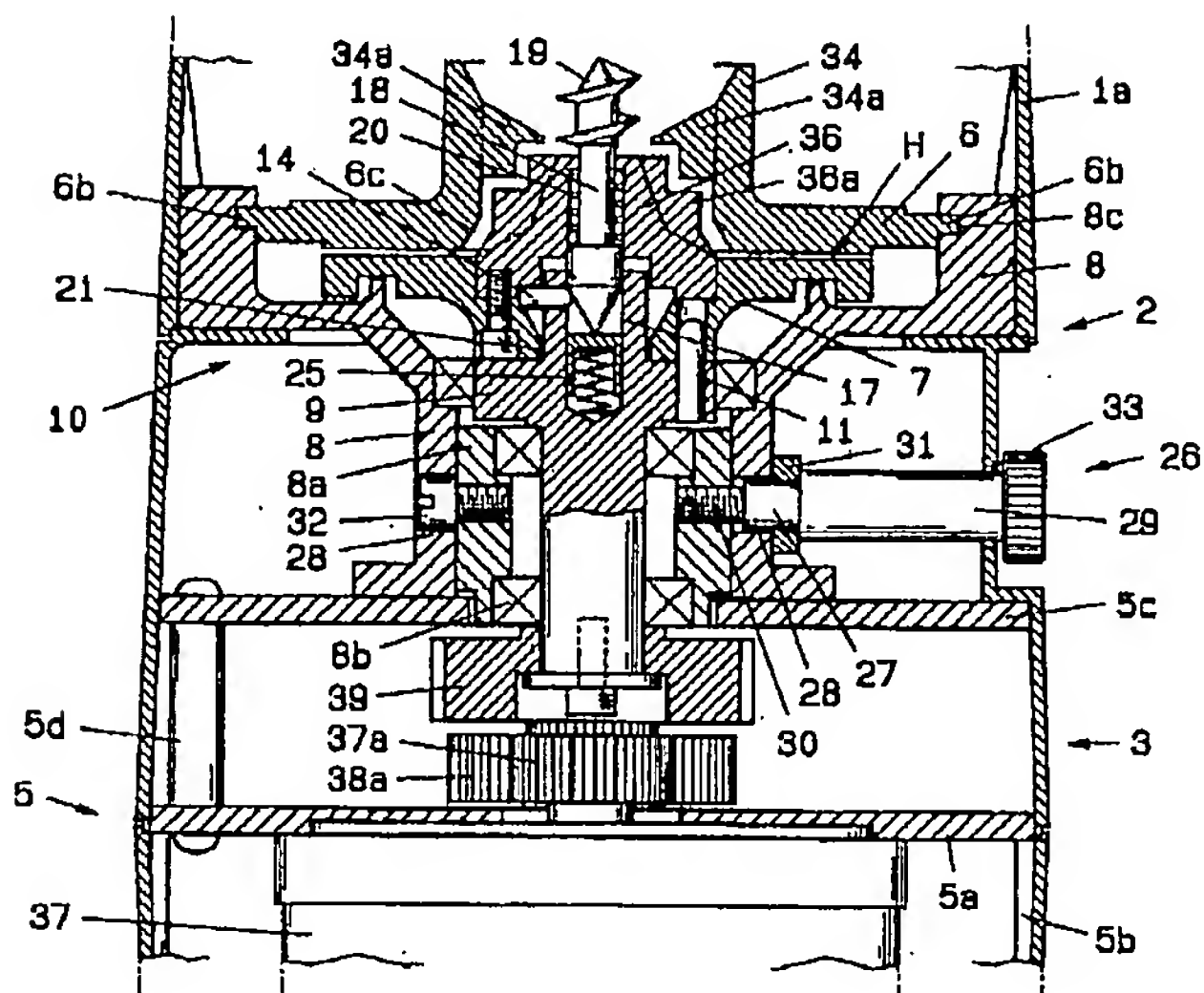
【図5】



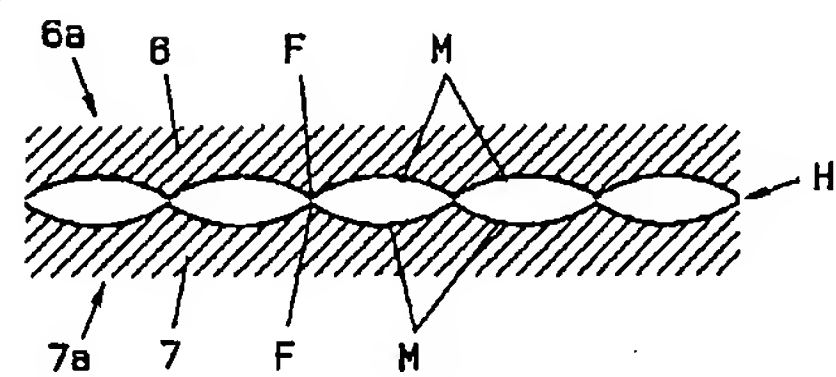
【図15】



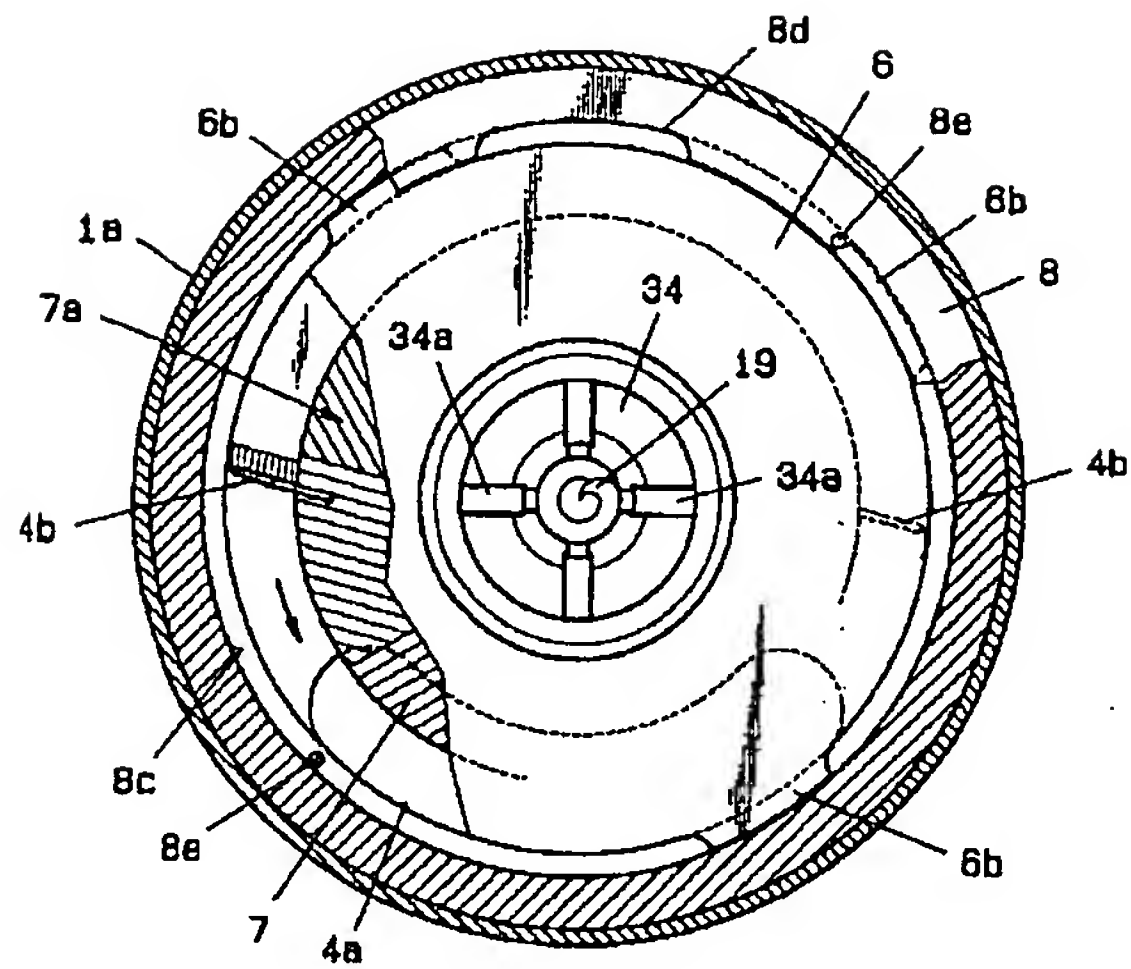
【図6】



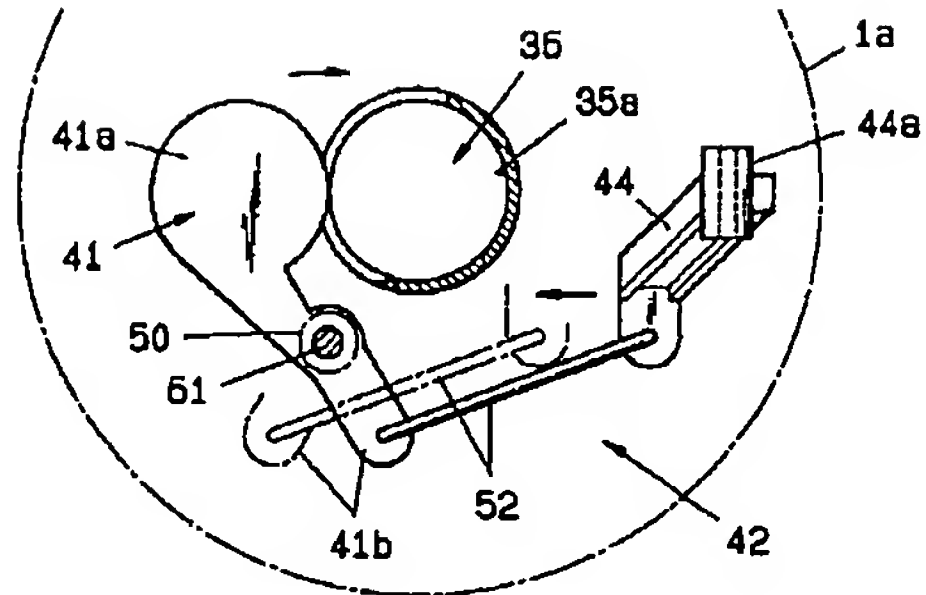
【図21】



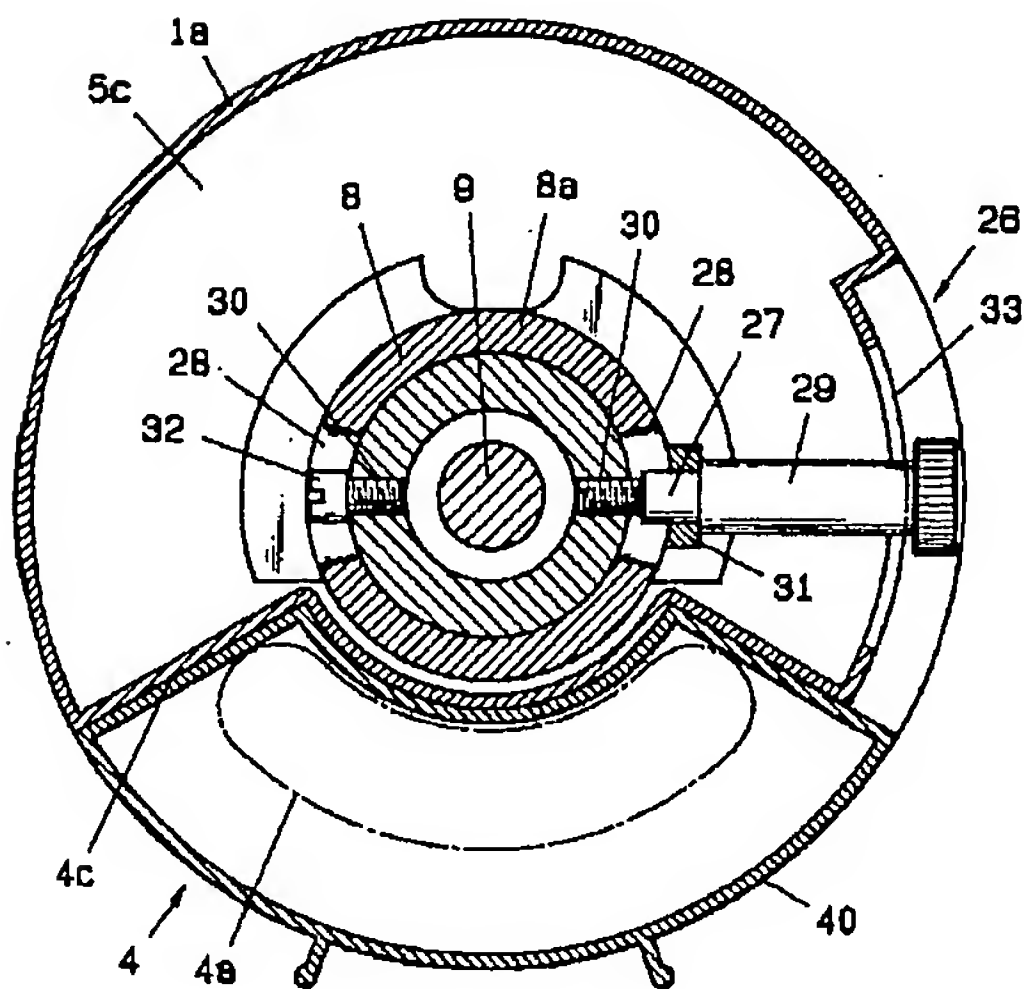
【図7】



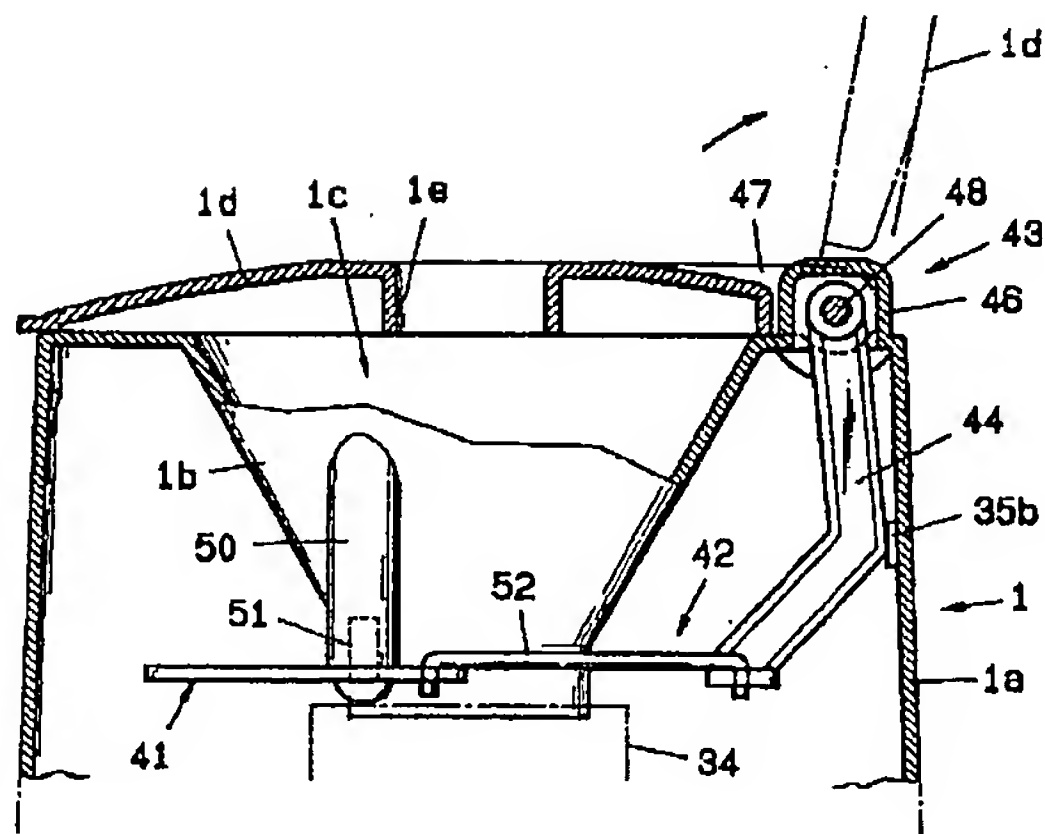
【図18】



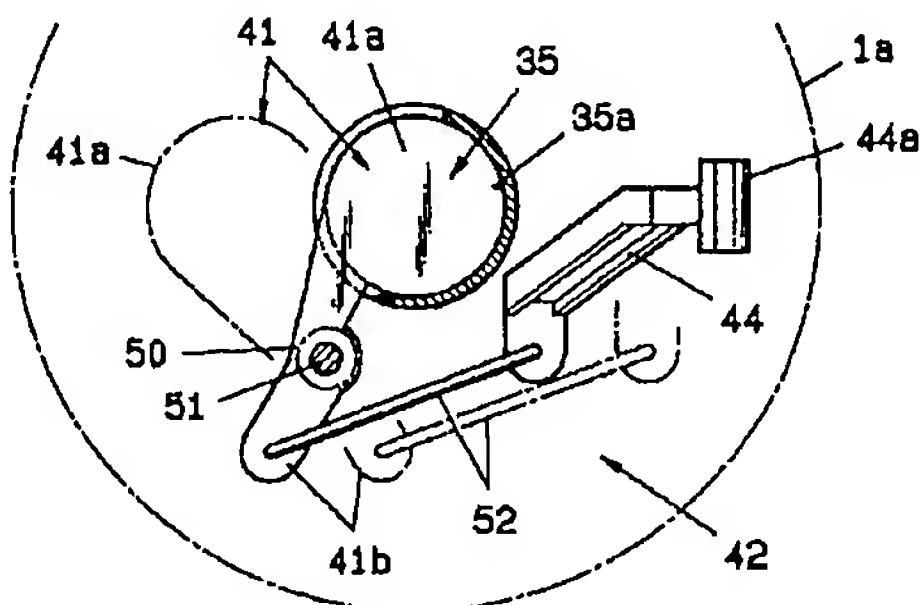
【図8】



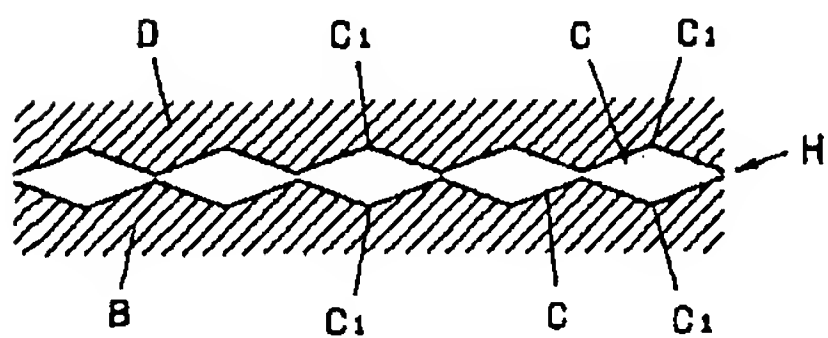
【図14】



【図19】

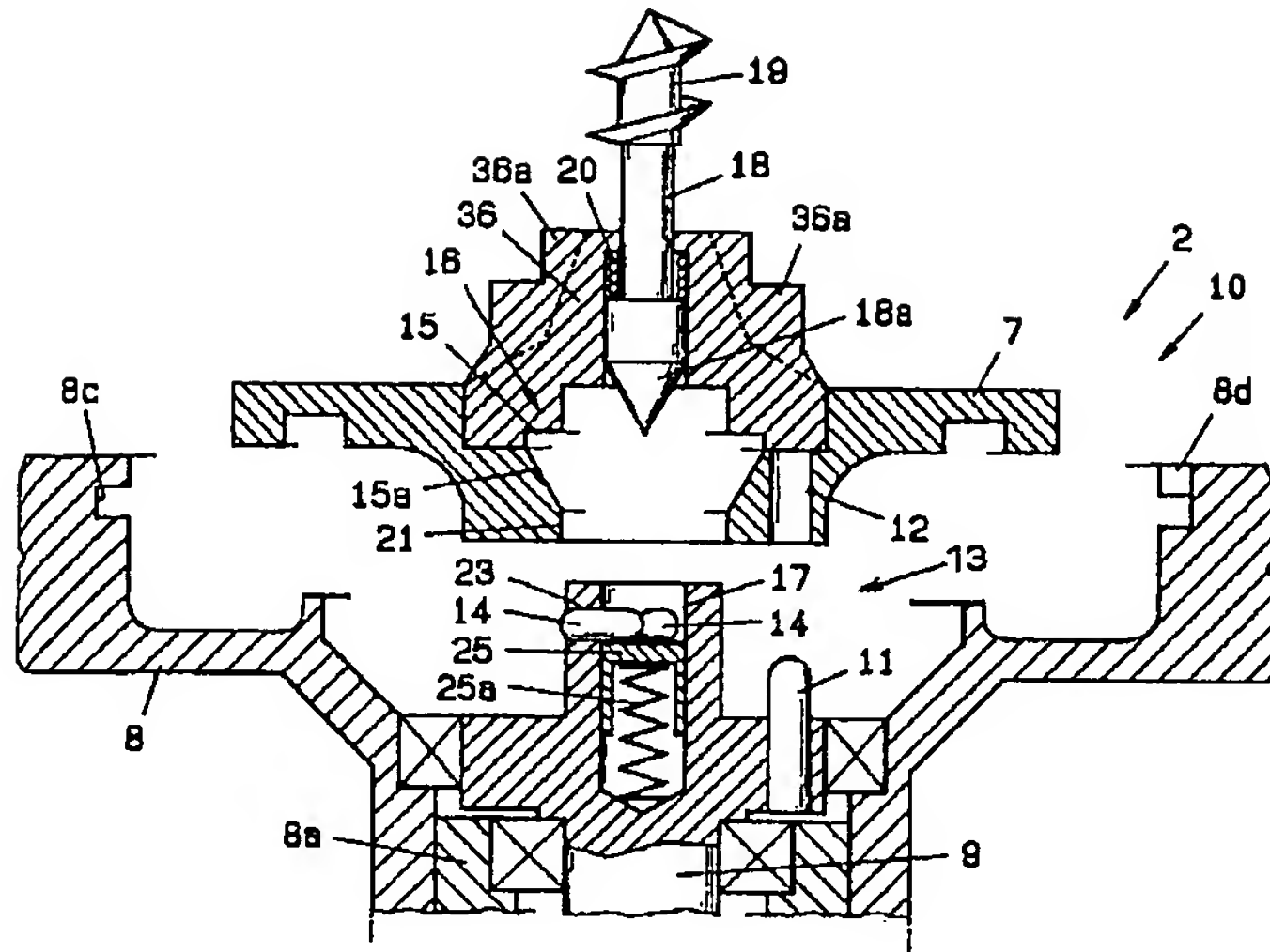


【図22】

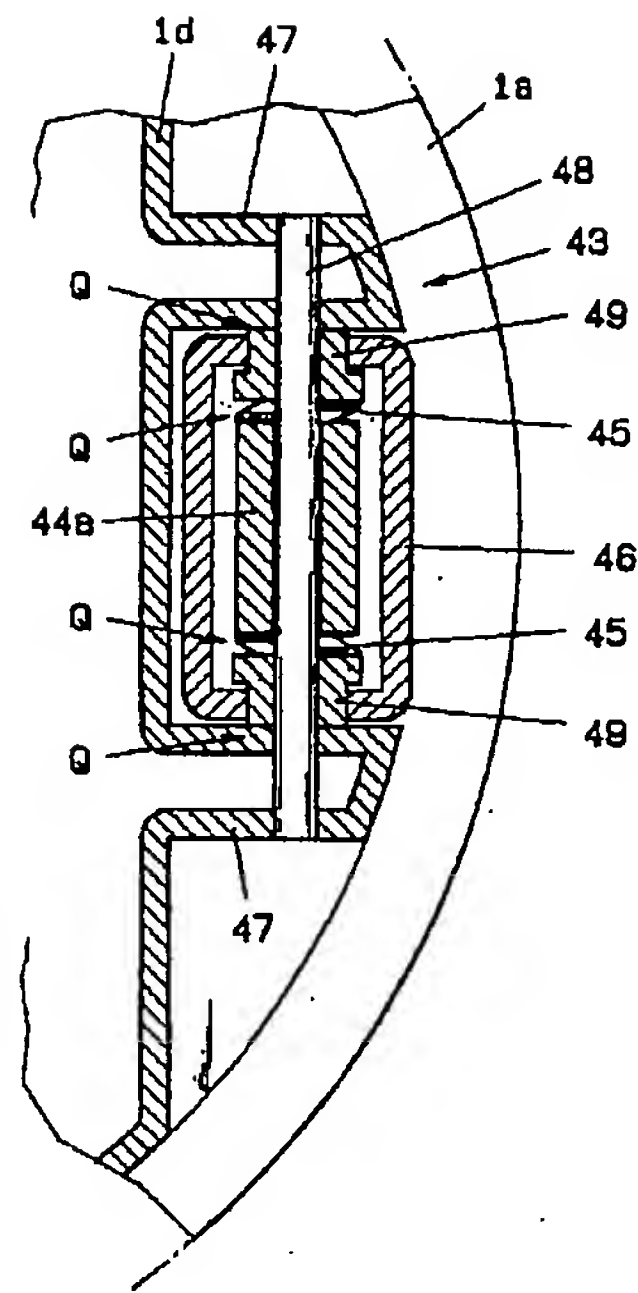




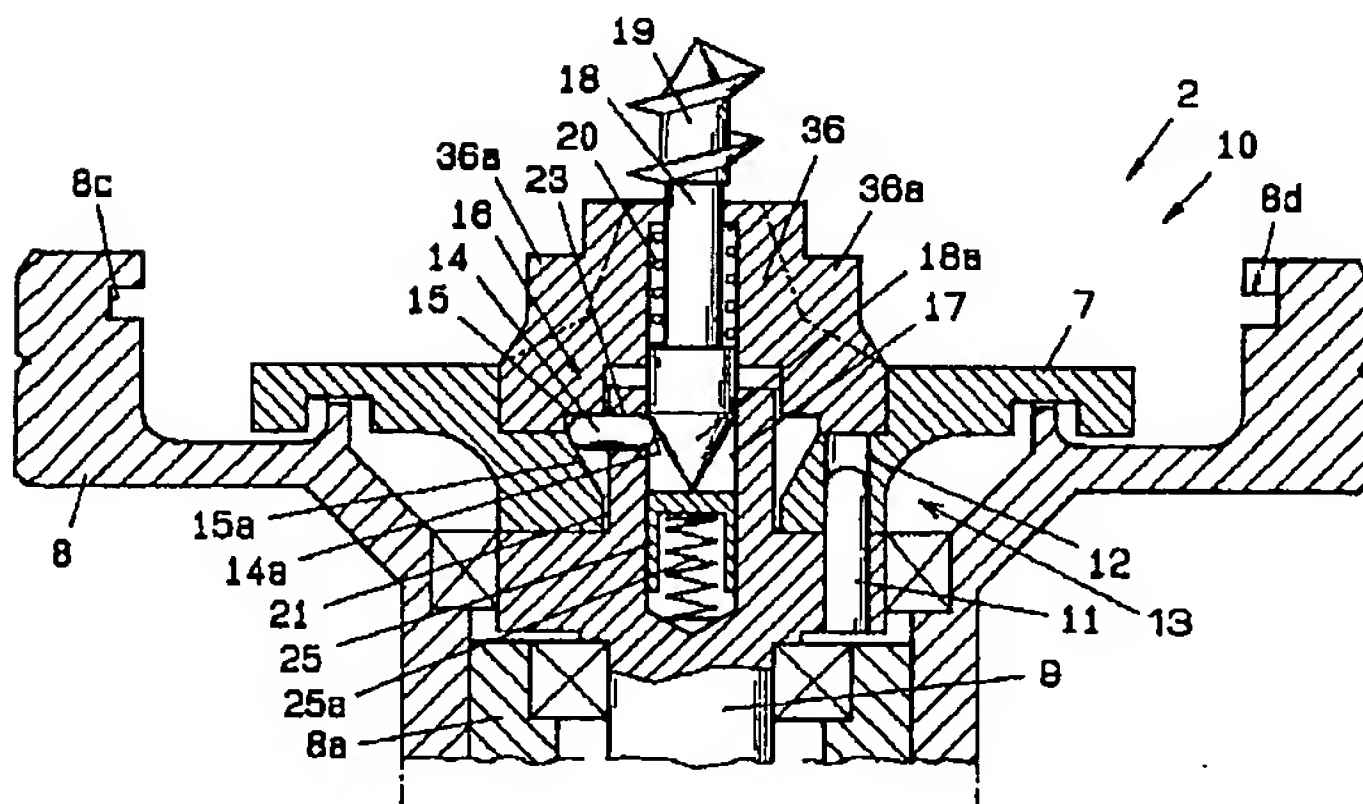
【図12】



【図16】



【図13】



【図17】

